

P814/1

## PROJEKT WYKONAWCZY



### **INSTALACJE ELEKTRYCZNE TERMOMODERNIZACJA ZWIĄZANA Z WYMIANĄ OŚWIETLENIA NA LED-OWE W BUDYNKU URZĘDU MIASTA**

Branża: **elektryczna**

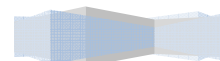
Lokalizacja: **Dworcowa 1,  
86-200 Chełmno**

Inwestor: **Gmina Miasto Chełmno  
Dworcowa 1,  
86-200 Chełmno**

*Oświadczam, że po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane, zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy projekt budowlany instalacji elektrycznych dla projektowanego obiektu j.w. sporządziłem zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno - budowlanymi oraz normami i zostaje wydany jako kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.*

Projektant:	mgr inż. Jakub Paczkowski upr. proj. nr KUP/0077/PWOE/10	
Sprawdzający:	inż. Zdzisław Paczkowski upr. proj. nr GP.I.7342/128/TO/91-92	

**Lipiec 2020 r.**



## Spis zawartości

1.0. Inwestor .....	2
2.0. Jednostka Projektowania .....	2
3.0. Podstawa projektowania .....	2
4.0. Rozwiązania projektowe .....	2
4.1. Instalacja oświetleniowa .....	2
4.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego .....	3
4.3. Projektowane oprawy oświetleniowe .....	4
5.0 Wykonanie prac.....	16
5.1. Trasowanie .....	16
5.2. Kucie i zaprawianie bruzd.....	16
5.3. Ustalenie miejsc montażu opraw i osprzętu oraz przejść przez ściany. ....	16
5.4. Roboty instalacyjne - montażowe -wymagania ogólne .....	16
5.5. Osadzanie puszek.....	16
5.6. Układanie i mocowanie przewodów w tynku w wykutych bruzdach.....	16
5.7. Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów .....	17
5.8. Podejścia do odbiorników.....	17
5.9. Przyłączanie odbiorników .....	17
5.10. Montaż przewodów i osprzętu .....	18
5.10.1. Układanie przewodów i kabli .....	18
5.10.2. Układanie przewodów typu YDY pod tynkiem w wykutych bruzdach .....	18
5.10.3. Montaż osprzętu i aparatury .....	18
5.10.4. Montaż opraw oświetleniowych.....	19
5.11. Demontaż istniejących instalacji elektrycznych.....	19
5.12. Ochrona od porażeń, połączenia wyrównawcze .....	19
5.13. Badania i pomiary.....	20
6.0. Obliczenia oświetlenia .....	21
7.0. Rysunki techniczne.....	22

## 1.0. Inwestor

Gmina Miasto Chełmno  
ul. Dworcowa 1  
86-200 Chełmno

## 2.0. Jednostka Projektowania

USPOL - VISION j. m. p. Zdzisław i Jakub Paczkowscy s.c.  
ul. Chełmińska 103,  
86 - 300 Grudziądz

## 3.0. Podstawa projektowania

- Umowa z Inwestorem.
- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane Dz.U.nr89 poz.414 z późn. zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 poz.690, z późn. zmianami.
- Wytyczne zawarte w PN-EN 12464-1 – Technika świetlna – Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń;
- Wytyczne zawarte w PN-HD 60364-4-41 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przeciwporażeniowa;
- Wytyczne zawarte w PN-IEC 60364-4-482 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Ochrona przeciwpożarowa;
- Wytyczne zawarte w PN-IEC 60364-5-523 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Obciążalność prądowa długotrwała przewodów;
- Ustalenia i uzgodnienia z Inwestorem.
- Obowiązujące normy i przepisy

## 4.0. Rozwiązania projektowe

### 4.1. Instalacja oświetleniowa

Zakres opracowania obejmuje wymianę istniejących opraw oświetleniowych na oprawy ze źródłami LED, przewody zasilające pozostają bez zmian. W przypadku gdy nastąpiła zmiana lokalizacji opraw, należy dokonać wydłużenia istniejących obwodów od puszek rozgałęźnej. Niedopuszczalne jest łączenie obwodów poza puszkami przyłączeniowymi.

Uwaga: istniejące kinkiety zlokalizowane na klatkach schodowych pozostają bez zmian, należy jedynie wymienić źródła światła na LED-owe.

Instalacje oświetleniową należy wykonać jako podtylną przewodami typu YDY3x1,5mm<sup>2</sup> oraz YDY4x1,5 mm<sup>2</sup> o rezystancji izolacji min. 750V.

Instalację oświetlenia ogólnego projektuje się wykonać zgodnie z niniejszym opisem oraz w oparciu o normę oświetleniową PN-EN 12464-1:2012.

Nateżenie oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach powinno wynosić:

- |                    |          |
|--------------------|----------|
| - biura            | - 500lx  |
| - komunikacja      | - 100lx  |
| - toalety          | - 200lx  |
| - klatka schodowa  | - 150lx  |
| - pom. gospodarcze | - 200 lx |

Oświetlenie wewnętrzne należy zrealizować w oparciu o oprawy oświetleniowe ze źródłami LED.

Pomieszczenia łazienek należy wyposażyć w oprawy oświetleniowe o stopniu szczelności IP44, które w przypadku zamontowania w obrębie 2 strefy, zgodnie z PN-IEC 60364-7-701:1999, muszą posiadać II klasę ochronności (zalecane dla wszystkich opraw).

Przewody układać pod tynkiem, równoległe do krawędzi ścian. Dopuszcza się wykonanie instalacji wtynkowej pod warunkiem pokrycia przewodów warstwą tynku grubości min. 5 mm.

Przy prowadzeniu instalacji w warstwach docieplających, w elementach o konstrukcji lekkiej wypełnianych np. wełną mineralną oraz na stropodachach stosować osłony z rurek PCV.

Instalację układać zgodnie z wymogami PN-HD 60364-4-41:2017-09 tj. w sieci typu „TN-S”.

#### 4.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Dla zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia na drodze ewakuacji, w przypadku zaniku napięcia, należy wykonać instalację oświetlenia awaryjnego.

Na oświetlenie awaryjne w budynku składać się będą:

- oprawy ośw. awaryjnego
- oprawy ewakuacyjne kierunkowe

Oprawy ewakuacyjne kierunkowe instalowane będą:

- przy drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego
- nad wyjściem ewakuacyjnym z budynku
- w korytarzach, przy zmianie kierunku

Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego/ewakuacyjnego zostaną wyposażone w akumulatory. W przypadku zaniku napięcia zasilającego oprawy w czasie nie większym niż 2 sekundy przełączą się na zasilanie z własnych akumulatorów, gwarantując oświetlenie drogi ewakuacji przez czas nie mniejszy niż 1 godzinę. Wszystkie oprawy muszą posiadać funkcję autotestu.

Oświetlenie ewakuacyjne będzie realizowane poprzez oprawy EXIT, wyposażone w piktogramy WYJŚCIE, instalowane nad wyjściami ewakuacyjnymi. Ponadto, nad wyj. ewakuacyjnymi (na zewnątrz), będą instalowane oprawy ewakuacyjne zewnętrzne, doświetlające strefę bezpośrednio przy wyjściu.

Wszystkie oprawy awaryjne i ewakuacyjne pracują w trybie pracy „na ciemno”.

Natężenie oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego nie powinno być mniejsze niż 1,0 lx, na drodze ewakuacji. Zasilanie opraw awaryjnych z rozdzielnic głównej, z dedykowanych obwodów, należy wykonać przewodami YDYżo 3x1,5, zabezpieczonych wył. nadmiarowo prądowymi B10A.

Piktogramy na oprawach kierunkowych powinny spełniać wymogi zawarte w normie PN-N-01256-01:1992.

### 4.3. Projektowane oprawy oświetleniowe

A1- BEE LIGHT ASTER N PC OPAL IP65 840 34 1200

**ASTER**



#### Opis

Oprawa przemysłowa ASTER (aster) należy do opraw sufitowych z wysoce wydajnymi źródłami światła LED. Charakteryzuje się wysoką szczelnością (IP65) oraz wysoką odpornością na uszkodzenia mechaniczne (IK10). Oprawa ASTER doskonale nadaje się więc do instalacji w wilgotnych i zapyłonych pomieszczeniach. Kompaktowe rozmiary oprawy ASTER sprawia że jest ona wyjątkowo łatwa i szybka w montażu. Temp. barwowa użytych źródeł LED to 3000 K lub 4000 K, a wskaźnik oddawania barw wynosi  $R_a > 80$ . Oprawa ASTER przeznaczona jest do pomieszczeń, takich jak hale, magazyny, przejścia podziemne czy parkingi. Temperatura powietrza w jakiej oprawa powinna być eksploatowana to od  $-25^{\circ}\text{C}$  do  $+30^{\circ}\text{C}$ .

#### Podstawowe informacje

Rodzina: **ASTER**  
Produkt: **ASTER N PC OPAL IP65 840 34 1200**  
Indeks: **BL00000001534**  
Piktogramy:



A2- BEE LIGHT ASTER N PC OPAL IP65 840 46 1200

**ASTER**



#### Opis

Oprawa przemysłowa ASTER (aster) należy do opraw sufitowych z wysoce wydajnymi źródłami światła LED. Charakteryzuje się wysoką szczelnością (IP65) oraz wysoką odpornością na uszkodzenia mechaniczne (IK10). Oprawa ASTER doskonale nadaje się więc do instalacji w wilgotnych i zapyłonych pomieszczeniach. Kompaktowe rozmiary oprawy ASTER sprawia że jest ona wyjątkowo łatwa i szybka w montażu. Temp. barwowa użytych źródeł LED to 3000 K lub 4000 K, a wskaźnik oddawania barw wynosi  $R_a > 80$ . Oprawa ASTER przeznaczona jest do pomieszczeń, takich jak hale, magazyny, przejścia podziemne czy parkingi. Temperatura powietrza w jakiej oprawa powinna być eksploatowana to od  $-25^{\circ}\text{C}$  do  $+30^{\circ}\text{C}$ .

#### Podstawowe informacje

Rodzina: **ASTER**  
Produkt: **ASTER N PC OPAL IP65 840 46 1200**  
Indeks: **BL00000001561**  
Piktogramy:





### Opis

Oprawa przemysłowa ASTER (aster) należy do opraw sufitowych z wysoko wydajnymi źródłami światła LED. Charakteryzuje się wysoką szczelnością (IP65) oraz wysoką odpornością na uszkodzenia mechaniczne (IK10). Oprawa ASTER doskonale nadaje się więc do instalacji w wilgotnych i zapyłonych pomieszczeniach. Kompaktowe rozmiary oprawy ASTER sprawia że jest ona wyjątkowo łatwa i szybka w montażu. Temp. barwowa użytych źródeł LED to 3000 K lub 4000 K, a wskaźnik oddawania barw wynosi  $R_a > 80$ . Oprawa ASTER przeznaczona jest do pomieszczeń, takich jak hale, magazyny, przejścia podziemne czy parkingi. Temperatura powietrza w jakiej oprawa powinna być eksploatowana to od  $-25^{\circ}\text{C}$  do  $+30^{\circ}\text{C}$ .

### Podstawowe informacje

Rodzina: **ASTER**  
 Produkt: **ASTER N PC OPAL IP65 840 83 1200**  
 Indeks: **BL00000001605**  
 Piktogramy:



### Opis

Oprawa natynkowa CROCUS (krokus) wykonana jest ze stalowej blachy lakierowanej metodą proszkową na kolor biały. Oprawa CROCUS o przeznaczeniu nastropowym posiada jeden rodzaj przesłony: opalizowane PMMA. Współczynnik oddawania barw  $CRI > 80$ . Klosz oprawy CROCUS zbudowany z polimetakrylanu metylu w wersji opalizowanej. CROCUS montowany jest na sufitach przy użyciu kołków rozporowych.

### Podstawowe informacje

Rodzina: **CROCUS**  
 Produkt: **CROCUS N OPAL IP44 840 54 1255**  
 Indeks: **BL00000000864**  
 Piktogramy:



### Opis

Oprawa natynkowa CROCUS (krokus) wykonana jest ze stalowej blachy lakierowanej metodą proszkową na kolor biały. Oprawa CROCUS o przeznaczeniu nastropowym posiada jeden rodzaj przesłony: opalizowane PMMA. Współczynnik oddawania barw  $CRI > 80$ . Klosz oprawy CROCUS zbudowany z polimetakrylanu metylu w wersji opalizowanej. CROCUS montowany jest na sufitach przy użyciu kołków rozporowych.

### Podstawowe informacje

Rodzina: **CROCUS**  
 Produkt: **CROCUS N OPAL IP44 840 70 1255**  
 Indeks: **BL00000000868**  
 Piktogramy:



C1-BEE LIGHT DAISY P MPRM WH IP20/44 840 46 596



## DAISY



Oprawa wpuszczana DAISY (stokrotka) to modernistyczny panel LED przeznaczony do montażu w sufitach podwieszanych, (za pomocą dodatkowych akcesoriów również bezpośrednio na stropach lub zwieszakach). Oprawa DAISY wykonana jest z aluminium lakierowanego na kolor biały. DAISY posiada wysoce wydajne źródła światła LED, a przesłona dostępna jest w dwóch wariantach: PLX lub MPRM. Rekomendowane zastosowanie dla DAISY to m. in.: pomieszczenia użyteczności publicznej, biura, gabinety, sale konferencyjne, szkoły, uniwersytety itp.

C2 -BEE LIGHT DAISY P PLX WH IP20/44 840 48 596



## DAISY

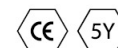


Oprawa wpuszczana DAISY (stokrotka) to modernistyczny panel LED przeznaczony do montażu w sufitach podwieszanych, (za pomocą dodatkowych akcesoriów również bezpośrednio na stropach lub zwieszakach). Oprawa DAISY wykonana jest z aluminium lakierowanego na kolor biały. DAISY posiada wysoce wydajne źródła światła LED, a przesłona dostępna jest w dwóch wariantach: PLX lub MPRM. Rekomendowane zastosowanie dla DAISY to m. in.: pomieszczenia użyteczności publicznej, biura, gabinety, sale konferencyjne, szkoły, uniwersytety itp.

D - BEE-LIGHT FUCHSIA FROST BL IP40 63 1825



## FUCHSIA



Oprawa liniowa o ciekawym designie. Znajdzie zastosowanie w pomieszczeniach biurowych, a dzięki wysokiej klasie szczelności także w halach magazynowych i przemysłowych.  
Przykładowe zastosowanie:  
Sale konferencyjne, biura, klasy lekcyjne, stanowiska robocze, hale magazynowe.



### Opis

Oprawa nastropowa LILY O N (lilia) wykonana jest z odlewu aluminium i lakierowana jest w jednym kolorze: białym (RAL 9016). LILY O N jest typem „downlight’u”, gdzie przestona jest możliwa w pięciu wariantach: transparentne PMMA, MPRM (mikro-pryzma PMMA), PLX (opalizowane PMMA), transparentna szyba oraz SHM (szyba hartowana matowa). Temperatura barwowa to 3000 K lub 4000K, a współczynnik oddawania barw CRI wynosi 85/80. Najnowocześniejsze komponenty oraz LEDy pozwalają na zaoszczędzenie w znacznym stopniu energii elektrycznej. Oprawa LILY O N odnajduje swoje zastosowanie w budynkach i pomieszczeniach o podwyższonym standardzie, m. in. hotele, banki, biura, budynki administracji publicznej itp.

### Podstawowe informacje

Rodzina: **LILY O N**  
 Produkt: **LILY O N MPRM WH 840 21 Ø185**  
 Indeks: **BL00000000830**  
 Piktogramy:



### Karta produktu



### Opis

Oprawa nastropowa LILY O N (lilia) wykonana jest z odlewu aluminium i lakierowana jest w jednym kolorze: białym (RAL 9016). LILY O N jest typem „downlight’u”, gdzie przestona jest możliwa w pięciu wariantach: transparentne PMMA, MPRM (mikro-pryzma PMMA), PLX (opalizowane PMMA), transparentna szyba oraz SHM (szyba hartowana matowa). Temperatura barwowa to 3000 K lub 4000K, a współczynnik oddawania barw CRI wynosi 85/80. Najnowocześniejsze komponenty oraz LEDy pozwalają na zaoszczędzenie w znacznym stopniu energii elektrycznej. Oprawa LILY O N odnajduje swoje zastosowanie w budynkach i pomieszczeniach o podwyższonym standardzie, m. in. hotele, banki, biura, budynki administracji publicznej itp.

### Podstawowe informacje

Rodzina: **LILY O N**  
 Produkt: **LILY O N PLX WH 840 19 Ø185**  
 Indeks: **BL00000000832**  
 Piktogramy:





F1 - BEE-LIGHT FREESIA SQ N PLX IP44 WH 840 32 400

## FREESIA SQ



### Opis

Oprawa natynkowa FREESIA SQ (frezja) wykonana jest ze blachy stalowej lakierowanej metodą proszkową. Współczynnik oddawania barw CRI > 80. FREESIA SQ posiada wysoce wydajne źródła światła LED najwyższej jakości, pochodzące jedynie od renomowanych firm. Oprawa FREESIA SQ rekomendowana jest m. in. do powierzchni biurowych, szkół, uniwersytetów, budynków administracji publicznej oraz innych obiektów o charakterze profesjonalnym.

### Podstawowe informacje

Rodzina: **FREESIA SQ**  
Produkt: **FREESIA SQ N PLX IP44 WH 840 32 400**  
Indeks: **BL00000000908**  
Piktogramy:



F2 - BEE-LIGHT FREESIA SQ N PLX IP44 WH 840 65 1220

## FREESIA SQ



### Opis

Oprawa natynkowa FREESIA SQ (frezja) wykonana jest ze blachy stalowej lakierowanej metodą proszkową. Współczynnik oddawania barw CRI > 80. FREESIA SQ posiada wysoce wydajne źródła światła LED najwyższej jakości, pochodzące jedynie od renomowanych firm. Oprawa FREESIA SQ rekomendowana jest m. in. do powierzchni biurowych, szkół, uniwersytetów, budynków administracji publicznej oraz innych obiektów o charakterze profesjonalnym.

### Podstawowe informacje

Rodzina: **FREESIA SQ**  
Produkt: **FREESIA SQ N PLX IP44 WH 840 65 1220**  
Indeks: **BL00000000933**  
Piktogramy:





### Opis

Oprawa natynkowa ORCHID (orchidea) wyprodukowana jest z anodyzowanego profilu aluminium. Oprawa posiada przesłonę w dwóch wariantach: PLX lub MPM. Stopień szczelności oprawy ORCHID – IP44. Temperatura barwowa – 3000 K lub 4000 K, a współczynnik oddawania barw CRI > 80. ORCHID'y mogą być instalowane na stropie lub na zwieszakach (niezbędne dodatkowe akcesorium). Oprawa posiada wysoce wydajne źródła światła LED pochodzące od sprawdzonych, renomowanych firm. Oprawa ORCHID przeznaczona jest m. in. do powierzchni biurowych, szkół, uniwersytetów oraz budynków administracji publicznej.

### Podstawowe informacje

Rodzina: **ORCHID**  
 Produkt: **ORCHID N PLX ALU 840 31 1135**  
 Indeks: **BL0000001033**  
 Piktogramy:

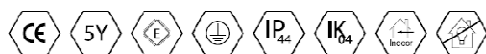


### Opis

Oprawa nastropowa ORCHID K (orchidea) nadaje się do montażu naściennego i jest wykonana z jest z anodyzowanego profilu aluminium. Przesłona oprawy to tworzywo sztuczne: PLX (opalizowane PMMA). Stopień szczelności oprawy ORCHID K to IP44 to pozwala zamontować ją w pomieszczeniach takich jak łazienki np. szpitalne, czy też w mniej złożonych pomieszczeniach jak sale chorych lub korytarze szpitalne.

### Podstawowe informacje

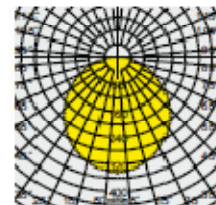
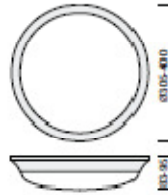
Rodzina: **ORCHID K**  
 Produkt: **ORCHID K PLX IP44 ALU 840 23 574**  
 Indeks: **BL0000001359**  
 Piktogramy:



# I - BEE-LIGHT POPPY PASTILLA 4000k 24W CLD CELL



IP54 IK07



Tortuga

wattage	colour	weight	Ø mm	code	W tot	K - e lm - CRI
<b>CLD CELL</b>						
LED	white	1.00	Ø305	22042410-00	17	3000 K - 1368 lm - CRI>80
				22042411-00		4000 K - 1498 lm - CRI>80
				22042412-00		3000 K - 2403 lm - CRI>80
LED	white	1.15	Ø400	22042413-00	28	4000 K - 2614 lm - CRI>80
<b>CLD CELL-E - SA emergency</b>						
LED	white	1.00	Ø305	22042410-09	18	3000 K - 1368 lm - CRI>80
				22042411-09		4000 K - 1498 lm - CRI>80
LED	white	1.15	Ø400	22042412-09	30	3000 K - 2403 lm - CRI>80
				22042413-09		4000 K - 2614 lm - CRI>80
<b>CLD CELL - with light/presence sensor (ON-OFF)</b>						
LED	white	1.00	Ø305	22042410-19	17	3000 K - 1368 lm - CRI>80
				22042411-19		4000 K - 1498 lm - CRI>80
LED	white	1.15	Ø400	22042412-19	28	3000 K - 2403 lm - CRI>80
				22042413-19		4000 K - 2614 lm - CRI>80



## OPRAWY EWAKUACYJNE

### LOVATO II

#### WYKONANIE:

Obudowa z białego poliwęglanu, opcjonalnie z szarego lub czarnego

#### MONTAŻ:

Natynkowy (sufit)

#### NAPIĘCIE ZASILANIA:

Oprawa autonomiczna – 220 - 240VAC 50/60Hz

Oprawa do centralnej baterii CB – 220 - 240VAC 50/60Hz; 176 - 275VDC

Oprawa do centralnej baterii FZLV – 24VDC

#### ŹRÓDŁO ŚWIATŁA:

1W, 2W, 3W power LED

Opłyka:

C – korytarz

R – droga ewakuacyjna

O – przestrzeń otwarta

U – uniwersalna

A – asymetryczna

#### CZAS ŁADOWANIA:

ECO LED: maks. 24h

STANDARD: maks. 24h

PREMIUM: maks. 12h; energooszczędny układ ładowania

#### CZAS PODTRZYMANIA:

ECO LED: 1h lub 3h

STANDARD: 1h lub 3h

PREMIUM: 1h lub 3h

#### KLASA OCHRONNOŚCI:

II lub III

#### STOPIEŃ OCHRONY:

IP41

#### TEMPERATURA OTOCZENIA:

Wersja autonomiczna:

$t_a$ : 0°C + 40°C

Wersja CB:

$t_a$ : 0°C + 50°C

#### OPCJE:

SE – awaryjna (na ciemno)

SA – sieciowo-awaryjna (na jasno)

AT – autotest

PT – przycisk testu

RU – system monitoringu opraw awaryjnych Rubic UNA

RW – system monitoringu opraw awaryjnych Rubic UNA Wireless

FZLV – system centralnej baterii 24 VDC

CB – system centralnej baterii

#### INFORMACJE DO DATKOWE:

Dioda LED sygnalizująca obecność napięcia i ładowanie akumulatora

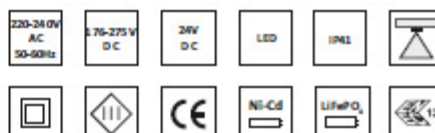
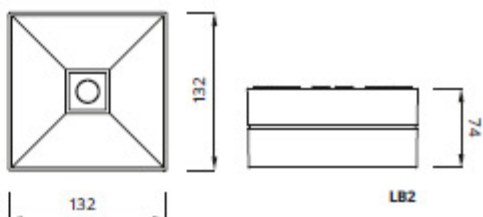
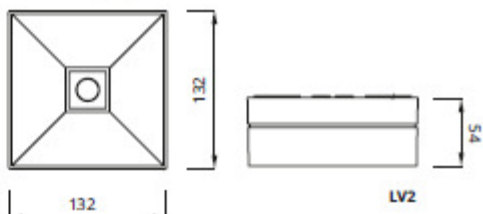
Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem

Oprawa w III klasie ochronności dla niskonapięciowego systemu

centralnej baterii FZLV



#### WYMIARY (mm):



RM 610355  
BS-EN 60598-2-22

## OPRAWY EWAKUACYJNE

### LOVATO II

#### WYKONANIE:

Obudowa z białego poliwęglanu, opcjonalnie z szarego lub czarnego

#### MONTAŻ:

Natynkowy (sufit)

#### NAPIĘCIE ZASILANIA:

Oprawa autonomiczna - 220 - 240VAC 50/60Hz

Oprawa do centralnej baterii CB - 220 - 240VAC 50/60Hz; 176 - 275VDC

Oprawa do centralnej baterii FZLV - 24VDC

#### ŹRÓDŁO ŚWIATŁA:

1W, 2W, 3W power LED

Optyka:

C - korytarz

R - droga ewakuacyjna

O - przestrzeń otwarta

U - uniwersalna

A - asymetryczna

#### CZAS ŁADOWANIA:

ECO LED: maks. 24h

STANDARD: maks. 24h

PREMIUM: maks. 12h energooszczędny układ ładowania

#### CZAS PODTRZYMANIA:

ECO LED: 1h lub 3h

STANDARD: 1h lub 3h

PREMIUM: 1h lub 3h

#### KLASA OCHRONNOŚCI:

II lub III

#### STOPIEŃ OCHRONY:

IP41

#### TEMPERATURA OTOCZENIA:

Wersja autonomiczna:

$t_1$ : 0°C + 40°C

Wersja CB:

$t_1$ : 0°C + 50°C

#### OPCJE:

SE - awaryjna (na ciemno)

SA - siećowo-awaryjna (na jasno)

AT - autotest

PT - przycisk testu

RU - system monitoringu oprawy awaryjnych Rubic UNA

RW - system monitoringu oprawy awaryjnych Rubic UNA Wireless

FZLV - system centralnej baterii 24 VDC

CB - system centralnej baterii

#### INFORMACJE DO DOKŁADU:

Dioda LED sygnalizująca obecność napięcia i ładowanie akumulatora

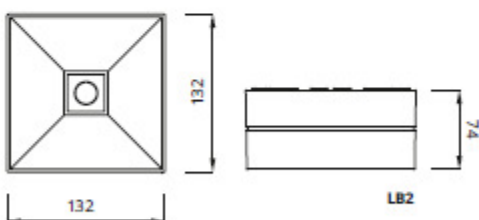
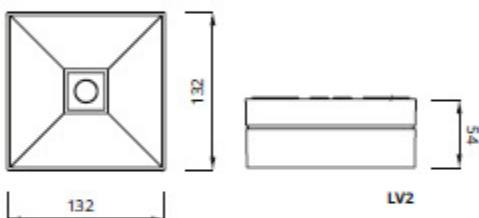
Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem

Oprawa w III klasie ochronności dla niskonapięciowego systemu

centralnej baterii FZLV



#### WYMIARY (mm):



RM 618355  
BS-EN 18290-2-22

## OPRAWY EWAKACYJNE

### EXIT S

#### WYKONANIE:

Obudowa z białego, czarnego lub szarego poliwęglanu  
Klosz transparentny z poliwęglanu

#### MONTAŻ:

Natynkowy (ściana, sufit)  
Opcjonalnie podtynkowy\*\* (ściana, sufit)  
Opcjonalnie montaż za pomocą uchwyty sufitowego\*\*\* (sufit)

#### NAPIĘCIE ZASILANIA:

Oprawa autonomiczna - 220 - 240VAC 50/60Hz  
Oprawa do centralnej baterii CB - 220 - 240VAC 50/60Hz; 176 - 275VDC  
Oprawa do centralnej baterii FZLV - 24VDC

#### ŹRÓDŁO ŚWIATŁA:

1W, 2W, 3W LED

#### CZAS ŁADOWANIA:

ECO LED: maks. 24h  
STANDARD: maks. 24h  
PREMIUM: maks. 12h; energooszczędny układ ładowania

#### CZAS PODTRZYMANIA:

ECO LED: 1h lub 3h  
STANDARD: 1h lub 3h  
PREMIUM: 1h lub 3h

#### KLASA OCHRONNOŚCI:

II lub III

#### STOPIEŃ OCHRONY:

IP65

#### TEMPERATURA OTOCZENIA:

Wersja autonomiczna:  
t<sub>z</sub>: 0°C + 40°C  
t<sub>z</sub>: -25°C + 40°C - opcjonalnie przy zastosowaniu układu grzejącego HTR-25  
Wersja CB:  
t<sub>z</sub>: 0°C + 50°C

#### OPCJE:

SE - awaryjna (na ciemno)  
SA - siedziwo-awaryjna (na jasno)  
PT - przydłok testu  
AT - autotest  
RU - system monitorowania RUBIC UNA  
RW - system monitoringu opraw awaryjnych Rubic UNA Wireless  
FZLV - system centralnej baterii 24 VDC  
CB - system centralnej baterii

#### INFORMACJE DO DATKOWE:

Dioda LED sygnalizująca obecność naładowania i ładowanie akumulatora  
Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem  
Oprawa w III klasie ochronności dla niskonapięciowego systemu centralnej baterii FZLV

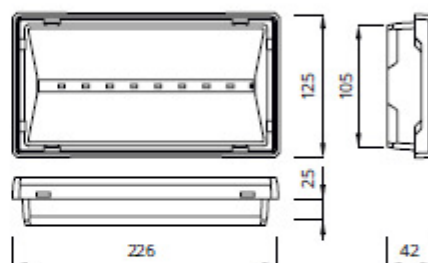
Współczynnik wytrzymałości na uderzenia (IK08)

\*\*wymaga akcesoriów do montażu podtynkowego, wersja RW nie dostępna

\*\*\*wymaga akcesoriów do montażu sufitowego



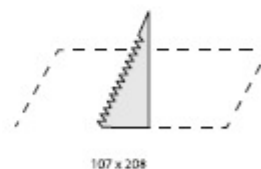
#### WYMIARY (mm):



#### WYMIARY OTWORU MONTAŻOWEGO (mm):

• ściana

• sufit



BSI  
Certified and  
Licensed Products  
NITOMARK®  
BSI 618355  
BS-EN 60598-2-22

## OPRAWA DWUSTRONNA KIERUNKOWA

### SK-8

#### WYKONANIE:

Obudowa z białego poliwęglanu

Klosz opalizowany z poliwęglanu

#### MONTAŻ:

Natynkowy (sufit, ściana)

Opcjonalnie podtynkowy (sufit\*\*)

#### NAPIĘCIE ZASILANIA:

Oprawa autonomiczna – 220 - 240VAC 50/60Hz

Oprawa do centralnej baterii CB – 220 - 240VAC 50/60Hz; 176 - 275VDC

Oprawa do centralnej baterii FZLV – 24VDC

#### ŹRÓDŁO ŚWIATŁA:

1,2W, 2W LED

#### CZAS ŁADOWANIA:

ECO LED: maks. 24h

STANDARD: maks. 24h

PREMIUM: maks. 12h; energooszczędny układ ładowania

#### CZAS PODTRZYMANIA:

ECO LED: 1h lub 3h

STANDARD: 1h lub 3h

PREMIUM: 1h lub 3h

#### KLASA OCHRONNOŚCI:

II lub III

#### STOPIEŃ OCHRONY:

IP44

#### ODLEGŁOŚĆ ROZPOZNAWANIA:

30m

#### TEMPERATURA OTOCZENIA:

Wersja autonomiczna:

$t_1$ : 0°C + 40°C

Wersja CB:

$t_1$ : 0°C + 50°C

#### OPCJE:

SE – awaryjna (na ciemno)

SA – sieciowo-awaryjna (na jasno)

PT – przycisk testu

AT – autotest

RU – system monitoringu opraw awaryjnych Rubic UNA

RW – system monitoringu opraw awaryjnych Rubic UNA Wireless

FZLV – system centralnej baterii 24 VDC

CB – system centralnej baterii

#### INFORMACJE DODATKOWE:

Dioda LED sygnalizująca obecność napięcia i ładowanie akumulatora

Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem

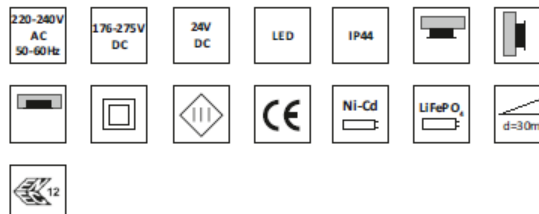
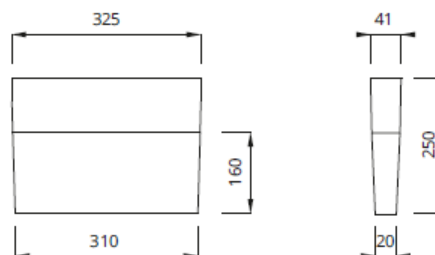
Oprawa w III klasie ochronności dla niskonapięciowego systemu

centralnej baterii FZLV

\*\*wymaga akcesoriów do montażu podtynkowego, wersja RW niedostępna



#### WYMIARY (mm):



KM 618.355  
BS-EN 60598-2-22



\*patrz Piktogramy

## OPRAWY EWAKUACYJNE

### OUTDOOR LED

#### WYKONANIE:

Korpus wykonany z blachy stalowej malowanej na kolor biały

#### MONTAŻ:

Natynkowy (ściana)

#### NAPIĘCIE ZASILANIA:

Oprawa autonomiczna – 220 - 240VAC 50/60Hz

Oprawa do centralnej baterii CB – 220 - 240VAC 50/60Hz; 176 - 275VDC

Oprawa do centralnej baterii FZLV – 24VDC

#### ŹRÓDŁO ŚWIATŁA:

3x1W LED

#### CZAS ŁADOWANIA:

STANDARD: maks. 24h

PREMIUM: maks. 12h; energooszczędny układ ładowania

#### CZAS PODTRZYMANIA:

STANDARD: 1h lub 3h

PREMIUM: 1h lub 3h

#### KLASA OCHRONNOŚCI:

I lub III

#### STOPIEŃ OCHRONY:

IP66

#### TEMPERATURA OTOCZENIA:

Wersja autonomiczna:

$t_a$ : 0°C ÷ 40°C

$t_a$ : -25°C ÷ 40°C – opcjonalnie przy zastosowaniu układu grzejącego HTR-25

Wersja CB:

$t_a$ : 0°C ÷ 50°C

#### OPCJE:

SE – awaryjna (na ciemno)

SA – sieciowo-awaryjna (na jasno)

AT – autotest

PT – przycisk testu

RJ – system monitoringu opraw awaryjnych Rubic UNA

FZLV – system centralnej baterii 24 VDC

CB – system centralnej baterii

#### INFORMACJE DODATKOWE:

Dioda LED sygnalizująca obecność napięcia i ładowanie akumulatora

Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem

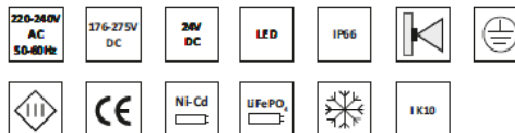
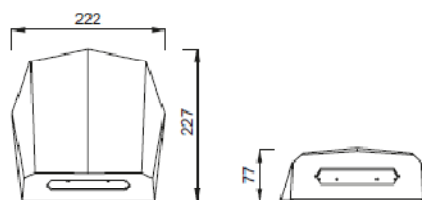
Oprawa w III klasie ochronności dla niskonapięciowego systemu

centralnej baterii FZLV

Współczynnik wytrzymałości na uderzenia (IK10)



WYMIARY (mm):





## 5.0 Wykonanie prac

### 5.1. Trasowanie

Zasadnicze czynności podczas wykonywania trasowania:

- wytyczenie tras przewodów na ścianach budynku;
- mechaniczne wykonanie otworów w ścianach i stropach (murowanych i betonowych).

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcje budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

### 5.2. Kucie i zaprawianie bruzd

W pomieszczeniach należy wykonać bruzdy przy montażu instalacji. Bruzdy należy dostosować do średnicy przewodów wtykowych z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcje, zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych.

### 5.3. Ustalenie miejsc montażu opraw i osprzętu oraz przejść przez ściany.

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany (wewnątrz budynku) muszą być

chronione przed uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować

rury z tworzyw sztucznych.

### 5.4. Roboty instalacyjne - montażowe -wymagania ogólne

Prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń elektrycznych w budynku powinno zapewniać bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie odległości i ich wzajemnego usytuowania. Instalacje układać pod tynkiem. Do wyposażenia technicznego budynku oprócz instalacji elektrycznej. Dopuszcza się prowadzenie przewodów elektrycznych wtykowych pod warunkiem pokrycia ich warstwa co najmniej 5mm.

### 5.5. Osadzanie puszek

Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem. Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymagana liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych przewodów.

### 5.6. Układanie i mocowanie przewodów w tynku w wykutych bruzdach

Instalacje wtykowe należy wykonywać przewodami wtykowymi. Przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód neutralny powinien być nieco dłuższy niż przewody fazowe, zagięcia i łuki w płaszczyźnie

przewodu powinny być łagodne. W tym celu należy przeciąć wzdłuż mostki pomiędzy żyłami przewodu nie uszkodzając ich izolacji, podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie, przewody należy mocować do podłoża za pomocą klamerki. Dopuszcza się również mocowanie za pomocą gwoździ wbijanych w mostek przewodu. Mocowanie klamerkami lub gwoździami należy wykonywać w odstępach około 50 cm, wbijając je tak, aby nie uszkodzić izolacji żył przewodu. Zabrania się zaginania gwoździ na przewodzie.

Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze; pozostałe przewody należy prowadzić obok puszek. Przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszek, a puszki zakryć pokrywami lub w inny sposób zabezpieczyć je przed zatynkowaniem. Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w złączach płyt itp., bez stosowania osłon w postaci rur.

### **5.7. Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów**

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich przyłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób przyłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem inwestora. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie, zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielominutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się stosowanie tulejek zamiast cynowania).

### **5.8. Podejścia do odbiorników**

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

### **5.9. Przyłączanie odbiorników**

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją. Bez względu na rodzaj instalacji, przyłączenia odbiorników są wykonywane w zasadzie jednakowo, z tym że dzielą się na dwa rodzaje:

- przyłączenia sztywne,
- przyłączenia elastyczne.

Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami. Wykonuje się je do odbiorników

stałych, zamocowanych do podłoża i nie ulegającym żadnym przesunięciom. Przyłączenia elastyczne stosuje się, gdy odbiorniki są narażone na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć i przemieszczeń. Przyłączenia te należy wykonywać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi giętkimi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

Przewody wychodzące z rur powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami izolacji, np. Przez założenie tulejek izolacyjnych. W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzane do odbiorników muszą być chronione.

## **5.10. Montaż przewodów i osprzętu**

### **5.10.1. Układanie przewodów i kabli**

Wymagania ogólne dotyczące robót

Wszystkie przewody kabelkowe na obu końcach muszą być oznaczone zgodnie z adresami umieszczonymi na liście adresowej. Każde przejście przewodów kabelkowych przez ściany musi być zabezpieczone rurą osłonową lub odpowiednio obudowane. Trasy przewodów kabelkowych sposób ułożenia w każdym przypadku muszą zapewniać łatwość ich wymiany. Minimalny przekrój żył przewodzących przewodów kabelkowych dla obwodów oświetleniowych 1,5 mm<sup>2</sup> Cu, obwodów gniazd wtykowych i obwodów siłowych 2.5mm<sup>2</sup> Cu. Poziom izolacji przewodów kabelkowych -750V.

Wszystkie przewody kabelkowe muszą mieć żyły przewodzące wykonane z miedzi, być oznakowane przez producenta (marka), posiadać kolorystykę izolacji roboczej żył zgodną z wymaganiami t.j.

- przewód ochronny PE - kolor żółtozielony
- przewód neutralny N - kolor niebieski
- przewody fazowe L1, L2, L3 odpowiednio kolor siwy, brązowy, czarny.

### **5.10.2. Układanie przewodów typu YDY pod tynkiem w wykutych brzdach**

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Przygotowanie brzd
- Rozwinięcie przewodu kabelkowego
- Sprawdzenie ciągłości żył i oporności izolacji
- Odmierzenie i ciecie
- Zamocowanie przewodu do podłoża
- Wprowadzenie końców przewodów do puszek lub rozgałęźników

### **5.10.3. Montaż osprzętu i aparatury**

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu robót

- Wytrasowanie miejsc osadzania aparatury
- Przygotowanie podłoża
- Wykonanie ślepych otworów mechanicznie / ręcznie
- Wykruszenie lub wycięcie otworów do wprowadzenia przewodów w puszkach
- Wprowadzenie przewodów w otwory puszek
- Przygotowanie zaprawy gipsowej lub betonowej

- Osadzenie puszek w gotowym podłożu
- Gipsowanie lub betonowanie z wyrównaniem powierzchni
- Odkrywanie puszek
- Podłączenie i przedzwonienie przewodów
- Zamknięcie puszek
- Rozmontowanie osprzętu, łączników i aparatury
- Podłączenie łączników i gniazd wtykowych
- Zamocowanie łączników i gniazd wtykowych w puszcze

Wymagania dodatkowe dotyczące robót

Łączniki i gniazda wtykowe powinny być umiejscowione na wysokościach (od wykończonego podłoża pomieszczeń) określonych dokumentacją projektową lub według odmiennych dyspozycji.

Przed wykonaniem podłączeń łączników i aparatów - należy sprawdzić poprawność ich funkcjonowania.

#### **5.10.4. Montaż opraw oświetleniowych**

Zasadnicze czynności przy montowaniu opraw:

- Wytrasowanie miejsc osadzania opraw i uchwytów
- Przygotowanie podłoża
- Zamocowanie uchwytów
- Rozpakowanie oprawy
- Oczyszczenie oprawy z materiałów zabezpieczających
- Otwarcie i zamknięcie oprawy
- Obcięcie i obrobienie końców przewodów
- Sprawdzenie oprawy przed zainstalowaniem
- Zamontowanie oprawy i podłączenie
- Wyposażenie oprawy w akcesoria (klosze, odbłyśniki itp.)

Zasadnicze czynności przy montażu źródeł światła:

- Zdjęcie klosza, siatki, odbłyśnika, rastra itp. z oprawy
- Wyjście źródła światła z opakowania
- Sprawdzenie marki, zgodności oznaczeń i parametrów
- Zamontowanie źródła światła w oprawie
- Sprawdzenie świecenia oprawy

#### **5.11. Demontaż istniejących instalacji elektrycznych**

Istniejące instalacje elektryczne –oprawy oświetleniowe, przewody elektryczne należy zdemontować. Materiał z demontażu należy układać w przeznaczonym do tego celu pomieszczeniu.

#### **5.12. Ochrona od porażień, połączenia wyrównawcze**

Wszystkie tablice elektryczne winny być wyposażone w szyny ochronne PE i neutralne N z zaciskami wielokrotnymi. Zaciski N należy połączyć z zaciskami ochronnymi PE. W przypadku zamiany sieci na TN-S zaciski PEN należy rozdzielić na PE i N. Przewody PE połączyć ze stykami ochronnymi gniazd wtykowych, z konstrukcjami wsporczymi złącza energetycznego i

tablicy oraz z zaciskami ochronnymi opraw (w przypadku braku – z zaciskiem złączki świecznikowej). Przewód PE ma mieć izolację w kolorze żółto-zielonym natomiast N w niebieskim.

### **5.13. Badania i pomiary**

Zasadnicze czynności przy wykonywaniu badań i pomiarów:

- Badania i pomiary instalacji oświetleniowej i siłowej
- Sprawdzenie ciągłości żył przewodów
- Sprawdzenie poprawności połączeń
- Sprawdzenie adresów przewodów kabelkowych z listwa adresowa
- Pomiar rezystancji izolacji przewodów
- Badanie wyłączników ochronnych różnicowoprądowych.

Wymagania dodatkowe dotyczące badań i pomiarów:

- Z wykonanych badań i pomiarów oraz dokonaniu oceny ich wyników muszą być sporządzone raporty
  - Badania i pomiary powinna wykonywać uprawniona osoba/pracownik laboratorium
- Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokóle) z badań i pomiarów.

## 6.0. Obliczenia oświetlenia

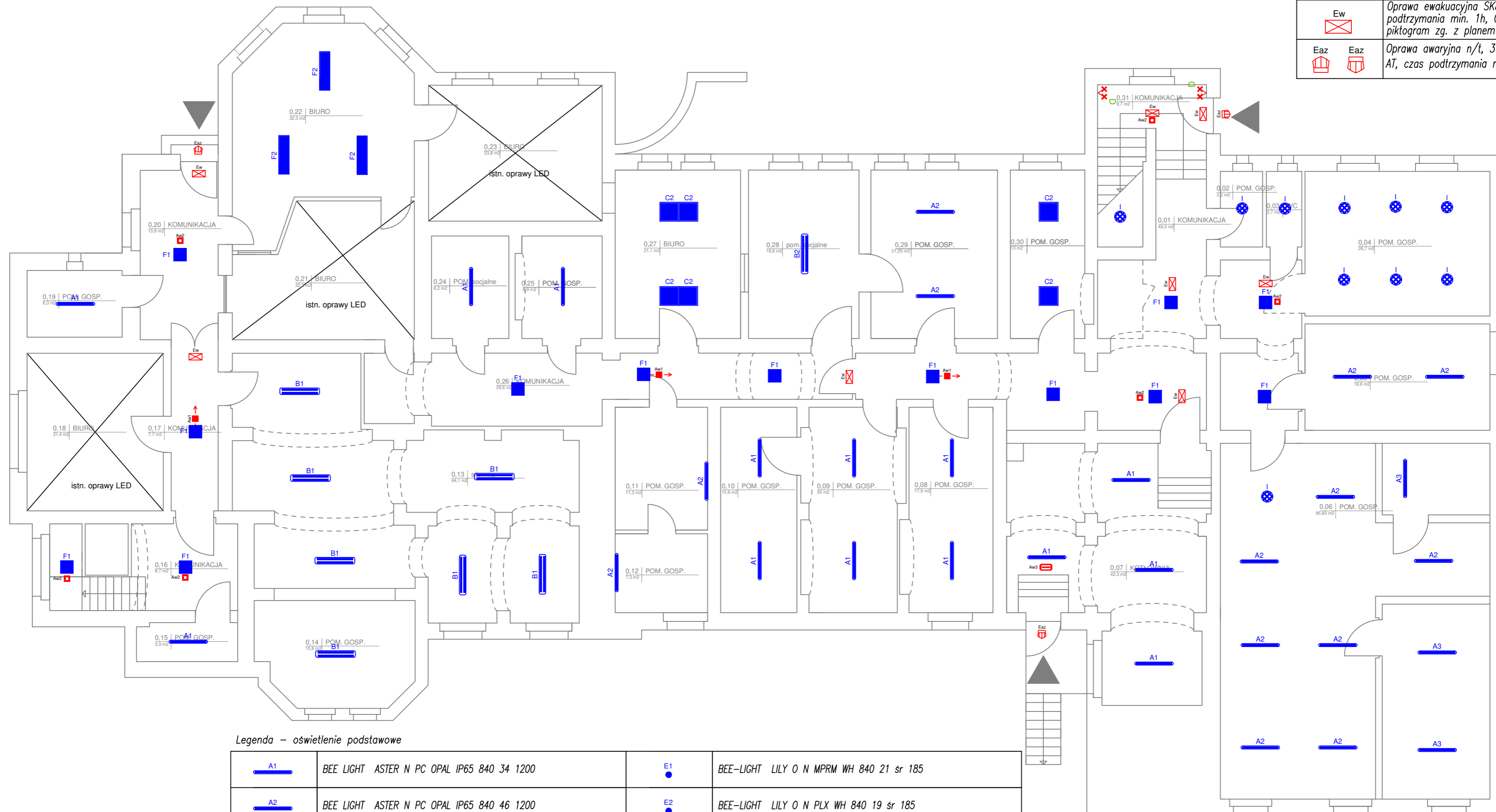
## 7.0. Rysunki techniczne

E1 – Rzut piwnic		skala 1:100
E2 – Rzut parteru		skala 1:100
E3 – Rzut I piętra		skala 1:100
E4 – Rzut II piętra		skala 1:100
E5 – Rzut poddasza		skala 1:100
E6 – Rzut piwnic	- inwentaryzacja	skala 1:100
E7 – Rzut parteru	- inwentaryzacja	skala 1:100
E8 – Rzut I piętra	- inwentaryzacja	skala 1:100
E9 – Rzut II piętra	- inwentaryzacja	skala 1:100
E10 – Rzut poddasza	- inwentaryzacja	skala 1:100

# Rzut piwnicy


Legenda - oświetlenie awaryjne

Aw1	Oprawa awaryjna n/t, 3W wyk. AT, soczewka wąska korytarzowa, IP41, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP
Aw2	Oprawa awaryjna n/t, 3W wyk. AT, soczewka symetryczna wąska, IP41, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP
Aw3	Oprawa awaryjna n/t, 3W wyk. E, bez soczewki, wyk. AT, IP65, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP
Ew	Oprawa ewakuacyjna SK8, 1,2W, wyjście ewakuacyjne, IP44, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP, należy dobrać odpowiedni piktogram zg. z planem ewakuacji, wyk. AT
Eaz	Oprawa awaryjna n/t, 3W, soczewka asymetryczna, IP68, wyk. AT, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP, z grzałką i termostatem



Legenda - oświetlenie podstawowe

A1	BEE LIGHT ASTER N PC OPAL IP65 840 34 1200	E1	BEE-LIGHT LILY O N MPRM WH 840 21 sr 185
A2	BEE LIGHT ASTER N PC OPAL IP65 840 46 1200	E2	BEE-LIGHT LILY O N PLX WH 840 19 sr 185
A3	BEE LIGHT ASTER N PC OPAL IP65 840 83 1200	F1	BEE-LIGHT FREESIA SQ N PLX IP44 WH 840 32 400
B1	BEE LIGHT CROCUS N OPAL IP44 840 54 1255	F2	BEE-LIGHT FREESIA SQ N PLX IP44 WH 840 65 1220
B2	BEE LIGHT CROCUS N OPAL IP44 840 70 1255	G	BEE-LIGHT ORCHID N PLX ALU 840 31 1135
C1	BEE LIGHT DAISY P MPRM WH IP20/44 840 46 596 montaż w ramce adaptacyjnej do montażu nastropowego	H	BEE-LIGHT ORCHID K PLX IP44 ALU 840 23 574
C2	BEE LIGHT DAISY P PLX WH IP20/44 840 48 596 montaż w ramce adaptacyjnej do montażu nastropowego		BEE-LIGHT POPPY PASTILLA 4000k 24W CLD CELL
D	BEE-LIGHT FUCHSIA FROST BL IP40 63 1825 montaż na zwieszaniach do h=2,6m nad poz. posadzki		wymiana żarówek na typu LED

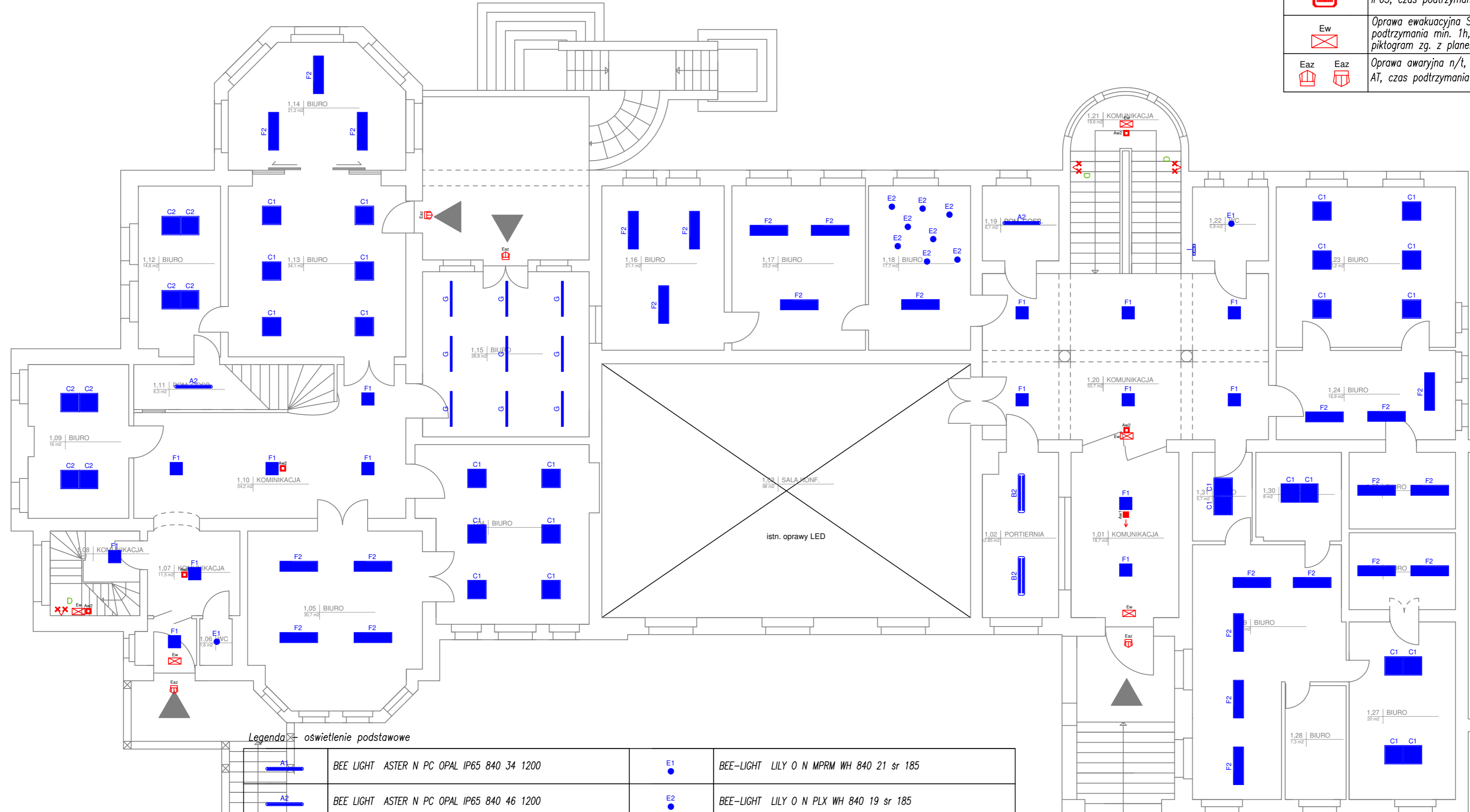
	INWESTOR: <b>Urząd Miasta Chełmno</b> ul. Dworcowa 1, 86-200 Chełmno	Tytuł rysunku: <b>Rzut piwnicy</b>		WERSJA: A	NR PROJEKTU: 814/2020
	OBIEKT: TERMO-MODERNIZACJA ZWIĄZANA Z WYMIANĄ OŚWIETLEŃ NA LED-OWE W BUDYNKU URZĘDU MIASTA UL. DWORCOWA 1, 86-200 Chełmno	Funkcja: mgr inż. Jakub Paczkowski	Nr uprawnień: KUP/0077/PWC/E/10	Podpis:	DATA: 07.2020
	Sprawił: inż. Zdzisław Paczkowski	GP.17342/128/T091-90		SKALA RYSUNKU: 1:100	NR RYSUNKU: E1



# Rzut parteru

Legenda - oświetlenie awaryjne

Aw1	Oprawa awaryjna n/t, 3W wyk. AT, soczewka wąska korytarzowa, IP41, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP
Aw2	Oprawa awaryjna n/t, 3W wyk. AT, soczewka symetryczna wąska, IP41, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP
Aw3	Oprawa awaryjna n/t, 3W wyk. E, bez soczewki, wyk. AT, IP65, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP
Ew	Oprawa ewakuacyjna SK8, 1,2W, wyjście ewakuacyjne, IP44, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP, należy dobrać odpowiedni piktogram zg. z planem ewakuacji, wyk. AT
Eaz	Oprawa awaryjna n/t, 3W, soczewka asymetryczna, IP68, wyk. AT, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP, z grzałką i termostatem



Legenda - oświetlenie podstawowe

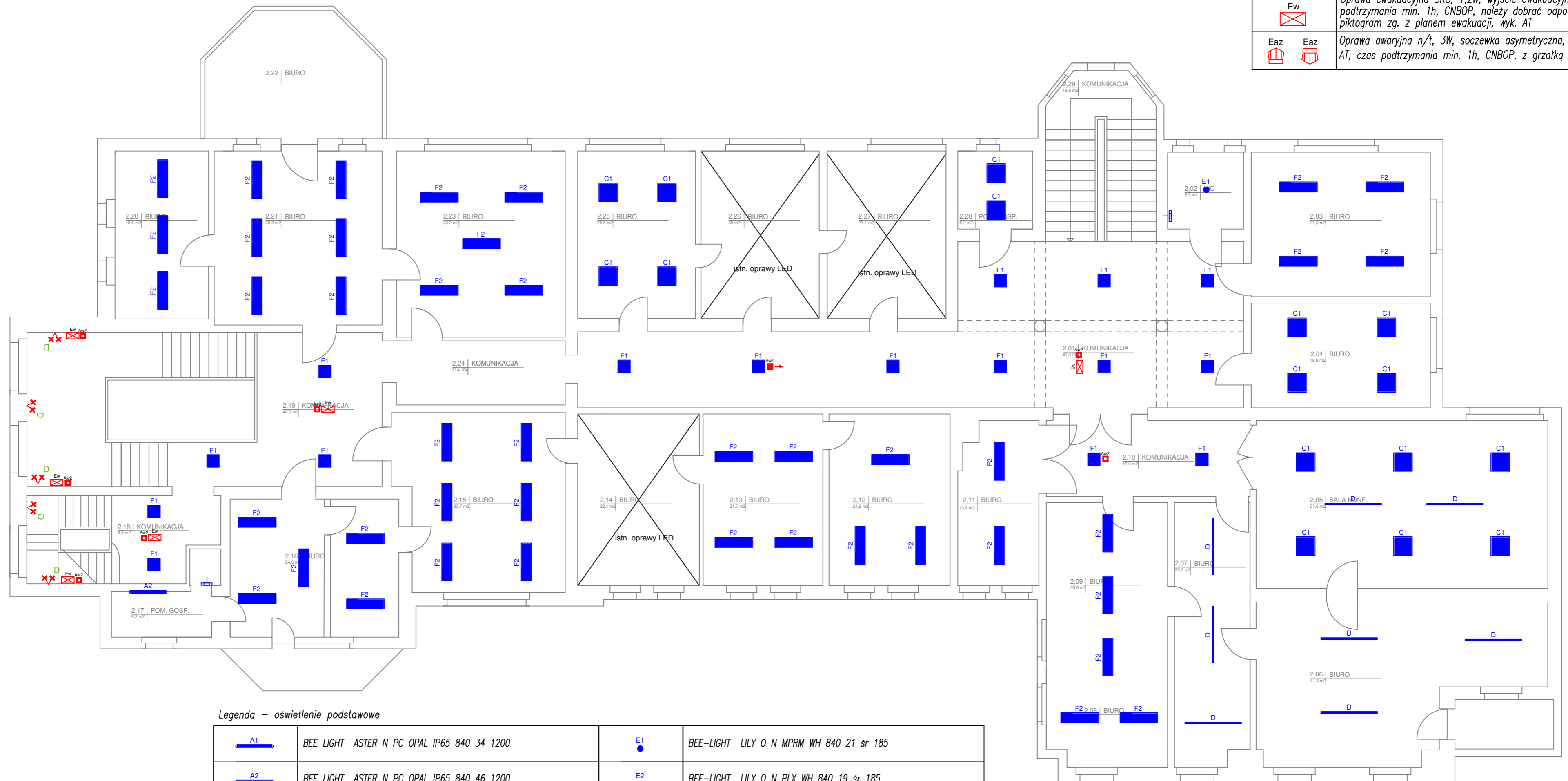
	BEE LIGHT ASTER N PC OPAL IP65 840 34 1200		BEE-LIGHT LILY O N MPRM WH 840 21 sr 185
	BEE LIGHT ASTER N PC OPAL IP65 840 46 1200		BEE-LIGHT LILY O N PLX WH 840 19 sr 185
	BEE LIGHT ASTER N PC OPAL IP65 840 83 1200		BEE-LIGHT FREESIA SQ N PLX IP44 WH 840 32 400
	BEE LIGHT CROCUS N OPAL IP44 840 54 1255		BEE-LIGHT FREESIA SQ N PLX IP44 WH 840 65 1220
	BEE LIGHT CROCUS N OPAL IP44 840 70 1255		BEE-LIGHT ORCHID N PLX ALU 840 31 1135
	BEE LIGHT DAISY P MPRM WH IP20/44 840 46 596 montaż w ramce adaptacyjnej do montażu nastropowego		BEE-LIGHT ORCHID K PLX IP44 ALU 840 23 574
	BEE LIGHT DAISY P PLX WH IP20/44 840 48 596 montaż w ramce adaptacyjnej do montażu nastropowego		BEE-LIGHT POPPY PASTILLA 4000k 24W CLD CELL
	BEE-LIGHT FUCHSIA FROST BL IP40 63 1825 montaż na zwieszaniach do h=2,6m nad poz. posadzki		wymiana żarówek na typu LED

 INSTALACJE ELEKTRYCZNE ul. Dąbrowskiego 10 50-100 Wrocław tel. 71 374 11 11 fax 71 374 11 10 www.uspol.pl	INWESTOR: <b>Urząd Miasta Chełmno</b> ul. Dąbrowskiego 1, 86-200 Chełmno	Tytuł rysunku: <b>Rzut parteru</b>			WERSJA: A	NR PROJEKTU: 814/2020
	OBIEKT: TERMO-MODERNIZACJA ZWIĄZANA Z WYMIANĄ OŚWIETLEŃ NA LED-OWE W BUDYNKU URZĘDU MIASTA UL. DWORCOWA 1, 86-200 Chełmno	Funkcja: mgr inż. Jakub Paczkowski	Imię i nazwisko: KUP-0077/PWOE/10	№ uprawnień: Podpis	DATA: 07.2020	NR ILOŚĆ ARKUSZY: 1/1
	Sprawił: inż. Zdzisław Paczkowski	GP.17342/128/091-90		SKALA RYSUNKU: 1:100	NR RYSUNKU: E2	

# Rzut I piętra

Legenda - oświetlenie awaryjne

Aw1	Oprawa awaryjna n/t, 3W wyk. AT, soczewka wąska korytarzowa, IP41, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP
Aw2	Oprawa awaryjna n/t, 3W wyk. AT, soczewka symetryczna wąska, IP41, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP
Aw3	Oprawa awaryjna n/t, 3W wyk. E, bez soczewki, wyk. AT, IP65, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP
Ew	Oprawa ewakuacyjna SK8, 1,2W, wyjście ewakuacyjne, IP44, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP, należy dobrać odpowiedni piktogram zg. z planem ewakuacji, wyk. AT
Eaz	Oprawa awaryjna n/t, 3W, soczewka asymetryczna, IP68, wyk. AT, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP, z grzałką i termostatem



Legenda - oświetlenie podstawowe

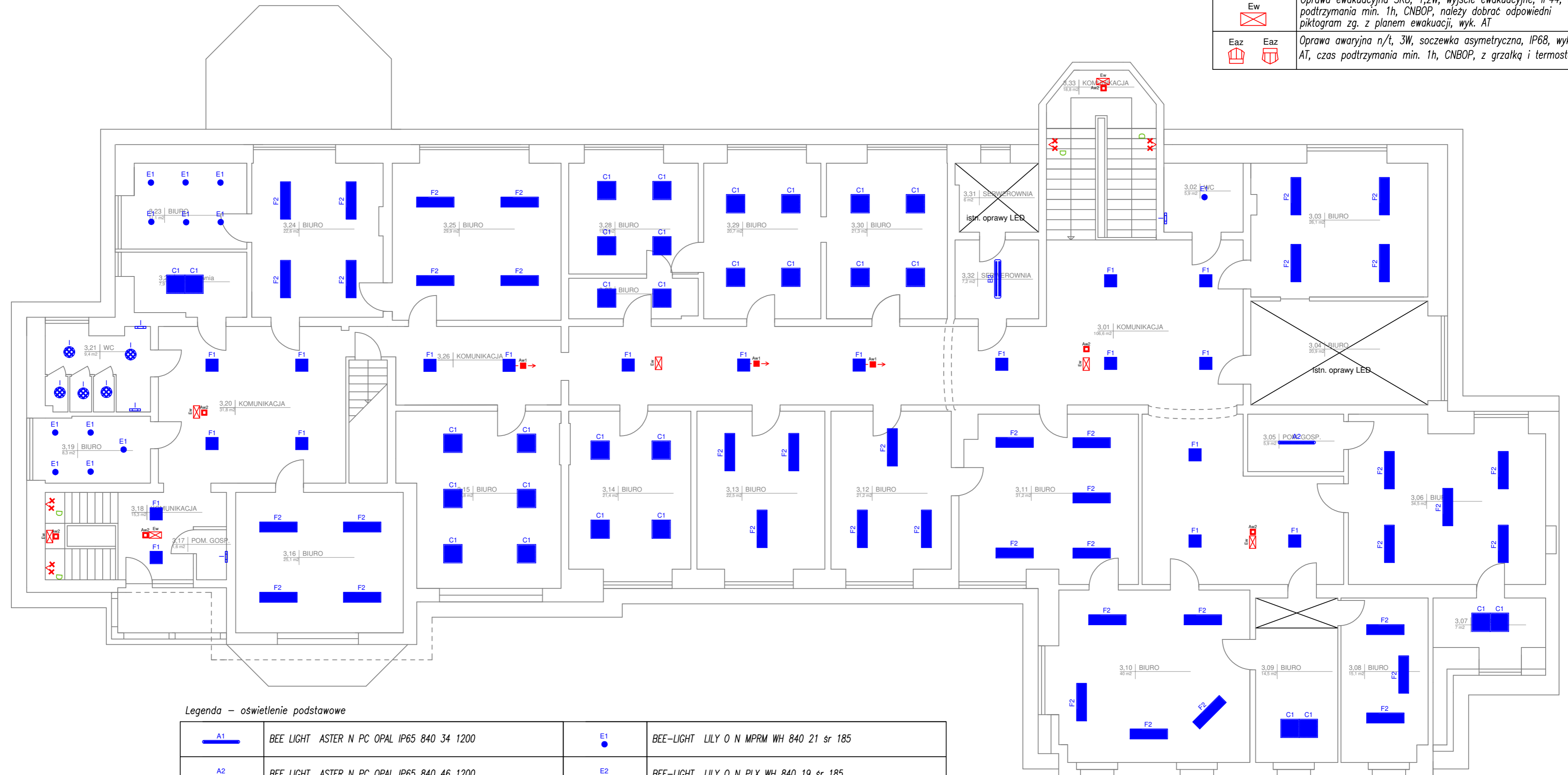
A1	BEE LIGHT ASTER N PC OPAL IP65 840 34 1200	E1	BEE-LIGHT LILY O N MPRM WH 840 21 sr 185
A2	BEE LIGHT ASTER N PC OPAL IP65 840 46 1200	E2	BEE-LIGHT LILY O N PLX WH 840 19 sr 185
A3	BEE LIGHT ASTER N PC OPAL IP65 840 83 1200	F1	BEE-LIGHT FREESIA SQ N PLX IP44 WH 840 32 400
B1	BEE LIGHT CROCUS N OPAL IP44 840 54 1255	F2	BEE-LIGHT FREESIA SQ N PLX IP44 WH 840 65 1220
B2	BEE LIGHT CROCUS N OPAL IP44 840 70 1255	G	BEE-LIGHT ORCHID N PLX ALU 840 31 1135
C1	BEE LIGHT DAISY P MPRM WH IP20/44 840 46 596 montaż w ramce adaptacyjnej do montażu nastropowego	H	BEE-LIGHT ORCHID K PLX IP44 ALU 840 23 574
C2	BEE LIGHT DAISY P PLX WH IP20/44 840 48 596 montaż w ramce adaptacyjnej do montażu nastropowego		BEE-LIGHT POPPY PASTILLA 4000k 24W CLD CELL
D	BEE-LIGHT FUCHSIA FROST BL IP40 63 1825 montaż na zwieszaniach do h=2.6m nad poz. posadzki		wymiana żarówek na typu LED

	INWESTOR: <b>Urząd Miasta Chełmno</b> Dzielnica 1, 86-200 Chełmno	Tytuł rysunku: <b>Rzut I piętra</b>		WERSJA: A	NR PROJEKTU: 814/2020
	OBIEKT: TERMO-MODERNIZACJA ZWIĄZANA Z WYMIANĄ OŚWIETLEŃ NA LED-OWE W BUDYNKU URZĘDU MIASTA UL. DWORCOWA 1, 86-200 Chełmno	Projektant: mgr inż. Jakub Paczkowski	Ne uprawnień: KUP/0077/PW/OE/15	Podpis:	DATA: 07.2020
	Sprawił: inż. Zdzisław Paczkowski	GP.17342/128/091-90		SKALA RYSUNKU: 1:100	NR RYSUNKU: E3

# Rzut II piętra


Legenda – oświetlenie awaryjne

Aw1	Oprawa awaryjna n/t, 3W wyk. AT, soczewka wąska korytarzowa, IP41, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP
Aw2	Oprawa awaryjna n/t, 3W wyk. AT, soczewka symetryczna wąska, IP41, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP
Aw3	Oprawa awaryjna n/t, 3W wyk. E, bez soczewki, wyk. AT, IP65, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP
Ew	Oprawa ewakuacyjna SK8, 1,2W, wyjście ewakuacyjne, IP44, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP, należy dobrać odpowiedni piktogram zg. z planem ewakuacji, wyk. AT
Eaz	Oprawa awaryjna n/t, 3W, soczewka asymetryczna, IP68, wyk. AT, czas podtrzymania min. 1h, CNBOP, z grzałką i termostatem



Legenda – oświetlenie podstawowe

A1	BEE LIGHT ASTER N PC OPAL IP65 840 34 1200	E1	BEE-LIGHT LILY O N MPRM WH 840 21 sr 185
A2	BEE LIGHT ASTER N PC OPAL IP65 840 46 1200	E2	BEE-LIGHT LILY O N PLX WH 840 19 sr 185
A3	BEE LIGHT ASTER N PC OPAL IP65 840 83 1200	F1	BEE-LIGHT FREESIA SQ N PLX IP44 WH 840 32 400
B1	BEE LIGHT CROCUS N OPAL IP44 840 54 1255	F2	BEE-LIGHT FREESIA SQ N PLX IP44 WH 840 65 1220
B2	BEE LIGHT CROCUS N OPAL IP44 840 70 1255	G	BEE-LIGHT ORCHID N PLX ALU 840 31 1135
C1	BEE LIGHT DAISY P MPRM WH IP20/44 840 46 596 montaż w ramce adaptacyjnej do montażu nastropowego	H	BEE-LIGHT ORCHID K PLX IP44 ALU 840 23 574
C2	BEE LIGHT DAISY P PLX WH IP20/44 840 48 596 montaż w ramce adaptacyjnej do montażu nastropowego	⚡	BEE-LIGHT POPPY PASTILLA 4000k 24W CLD CELL
D	BEE-LIGHT FUCHSIA FROST BL IP40 63 1825 montaż na zwieszaniach do h=2.6m nad poz. posadzki	ⓧ	wymiana żarówek na typu LED

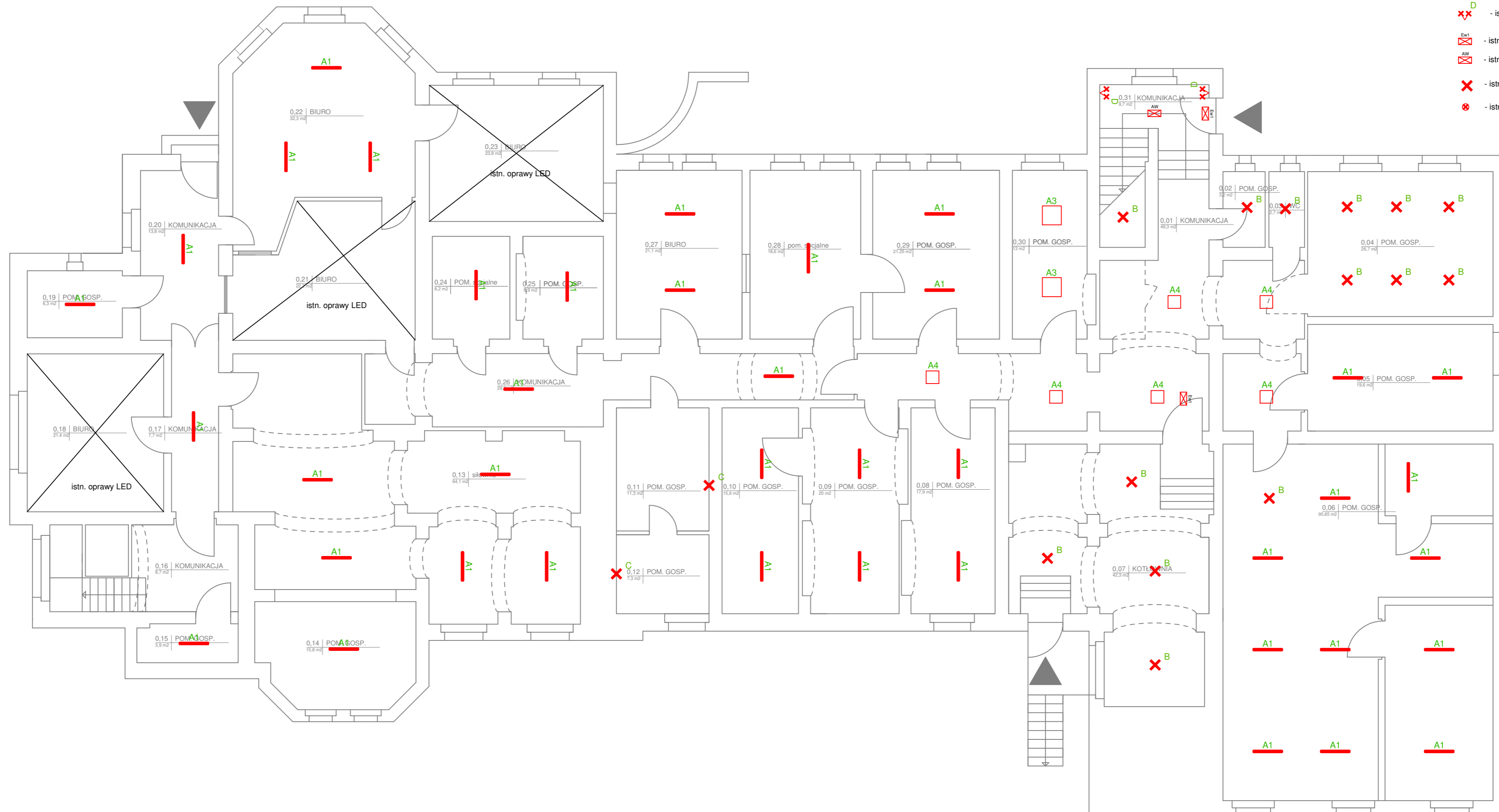
	INWESTOR:	Tytuł rysunku:		WERSJA:	NR PROJEKTU:
	Urząd Miasta Chełmno ul. Dworcowa 1, 86-200 Chełmno	Rzut II piętra		A	814/2020
OBIEKT:	Funkcja:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	DATA:	NR/ŁOŚĆ ARKUSZY:
TERMO-RODZINIZACJA ZWIĄZANA Z WYMIANĄ OŚWIETLENIA NA LED-OWE W BUDYNKU URZĘDU MIASTA UL. DWORCOWA 1, 86-200 Chełmno	mgr inż. Jakub Paczkowski	KUP/0077/PW/0E/10		07.2020	1/1
	SKALA RYSUNKU:	NR RYSUNKU:			
	1:100	E4			
SPRAWDZIŁ:		mgr inż. Zdzisław Paczkowski		SP1.17342/128/T091-92	




# Rzut piwnicy

LEGENDA:

- A1 - istn. oprawa świetłkowa 2x36W
- A2 - istn. oprawa świetłkowa 2x58W
- A3 - istn. oprawa świetłkowa 4x18W
- A4 - istn. oprawa świetłkowa 3x24W
- ✗ B - istn. oprawa świetłkowa żarowa sufitowa
- ✗ C - istn. oprawa świetłkowa żarowa ścienna
- ✗✗ D - istn. kinkiet na oprawy żarowe 2x60W
- ✗ Ew1 - istn. oprawa ewakuacyjna
- ✗ AW - istn. oprawa awaryjna
- ✗ - istn. żyrandol
- ⊙ - istn. oprawa halogenowa 35W

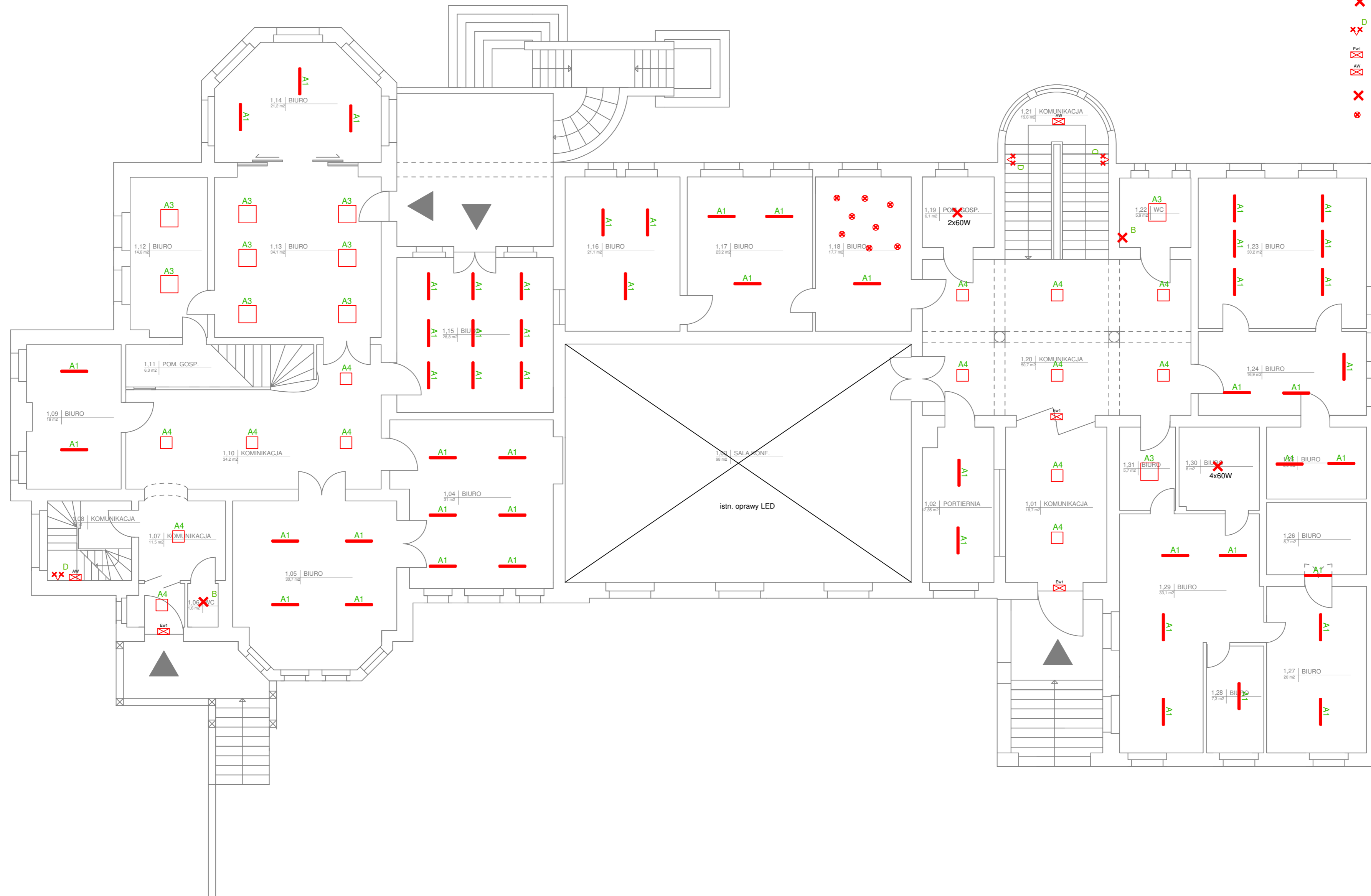


 <p>USPOL WYSTAWA ul. Chłopska 1, 86-200 Chełmno</p>	INWESTOR:	Urząd Miasta Chełmno		Tytuł rysunku:	Rzut piwnic - /inwentaryzacja/		WERSJA:	A		NR PROJEKTU:	814/2020
	OBIEKT:	Dzielnica 1, 86-200 Chełmno		Funkcja:			DATA:	07.2020		NR/ŁOŚĆ ARKUSZY:	1/1
		TERMO-MODERNIZACJA ZWIĄZANA Z WYMIANĄ OŚWIETLEŃ NA LED-OWE W BUDYNKU URZĘDU MIASTA UL. DWORCOWA 1, 86-200 Chełmno		Projektant:	mgr inż. Jakub Paczkowski		SKALA RYSUNKU:	1:100		NR RYSUNKU:	E6
				Sprawił:	inż. Zdzisław Paczkowski						

# Rzut parteru

LEGENDA:

- A1 - istn. oprawa świetłówkowa 2x36W
- A2 - istn. oprawa świetłówkowa 2x58W
- A3 - istn. oprawa świetłówkowa 4x18W
- A4 - istn. oprawa świetłówkowa 3x24W
- ✕ B - istn. oprawa świetłówa żarowa sufitowa
- ✕ C - istn. oprawa świetłówa żarowa ścienna
- ✕ D - istn. kinkiet na oprawy żarowe 2x60W
- Ew1 - istn. oprawa ewakuacyjna
- AW - istn. oprawa awaryjna
- ✕ - istn. zyrandol
- - istn. oprawa halogenowa 35W

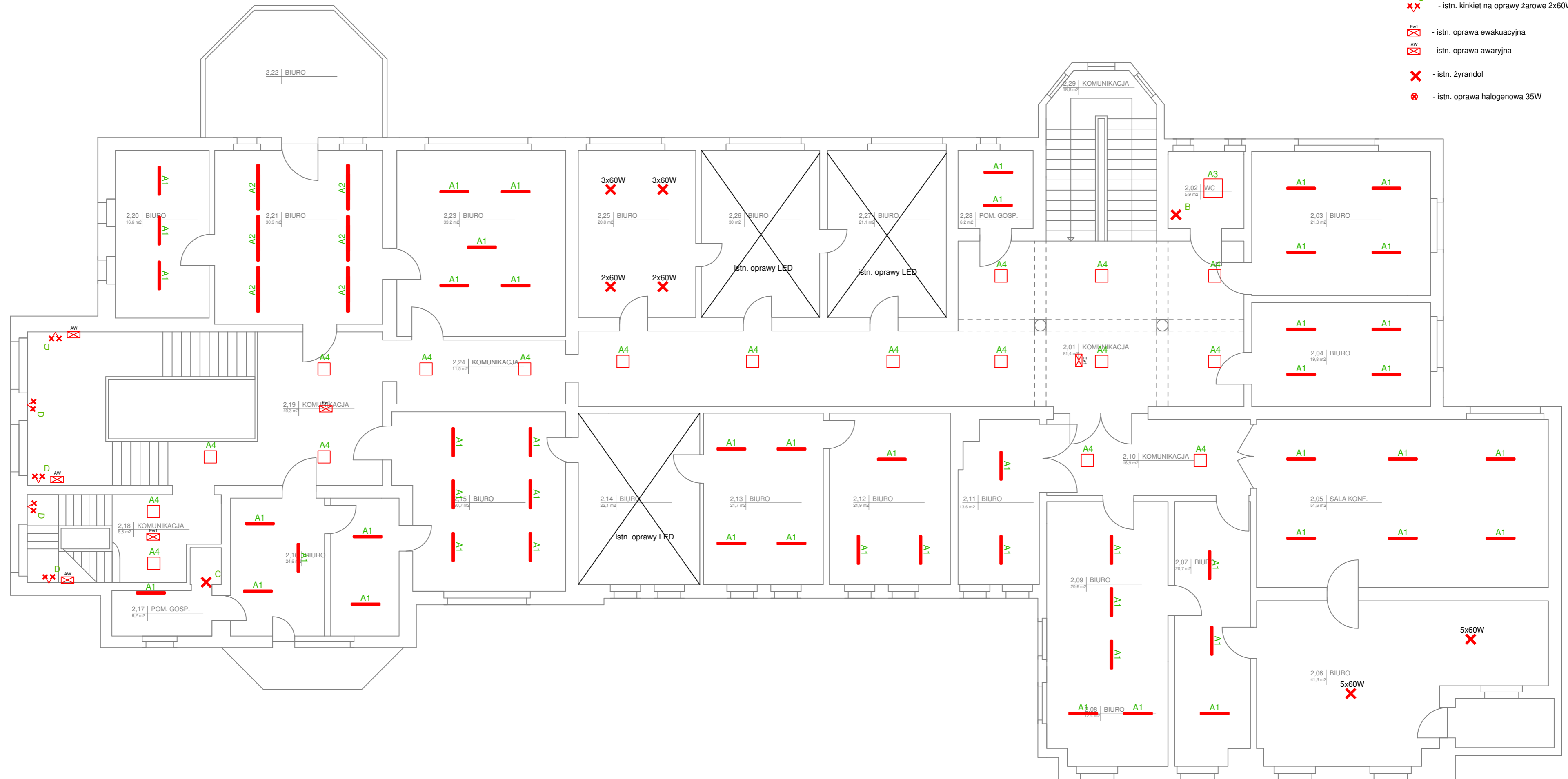


<p>USPOL WISCIŃSKA sp. z o.o. ul. Chmielna 1, 86-200 Chmielno tel. 71 7342 1281 www.uspolwisconsin.pl</p>	INWESTOR: <b>Urząd Miasta Chmielno</b> <small>ul. Dworcowa 1, 86-200 Chmielno</small>	Tytuł rysunku: <b>Rzut parteru - /inwentaryzacja/</b>		WERSJA: <b>A</b>	NR PROJEKTU: <b>814/2020</b>	
	OBIEKT: <b>TERMO-MODERNIZACJA ZWIĄZANA Z WYMIANĄ OŚWIETLEŃ NA LED-OWE W BUDYNKU URZĘDU MIASTA UL. DWORCOWA 1, 86-200 Chmielno</b>	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	DATA: <b>07.2020</b>
	Projektant <b>mgr inż. Jakub Paczkowski</b>	KUP10077/PWC/E/15				NR LICOZ ARKUSZY: <b>1/1</b>
	Sprawdził: <b>inż. Zdzisław Paczkowski</b>	GP.1.7342.128TD.91.92				SKALA RYSUNKU: <b>1:100</b>
					NR RYSUNKU: <b>E7</b>	

# Rzut I piętra

LEGENDA:

- A1 - istn. oprawa świetłkowa 2x36W
- A2 - istn. oprawa świetłkowa 2x58W
- A3 - istn. oprawa świetłkowa 4x18W
- A4 - istn. oprawa świetłkowa 3x24W
- X<sup>B</sup> - istn. oprawa świetłowa żarowa sufitowa
- X<sup>C</sup> - istn. oprawa świetłowa żarowa ścienna
- X<sup>D</sup> - istn. kinkiety na oprawy żarowe 2x60W
- Ew1 - istn. oprawa ewakuacyjna
- Aw - istn. oprawa awaryjna
- X - istn. żyrandol
- ⊗ - istn. oprawa halogenowa 35W

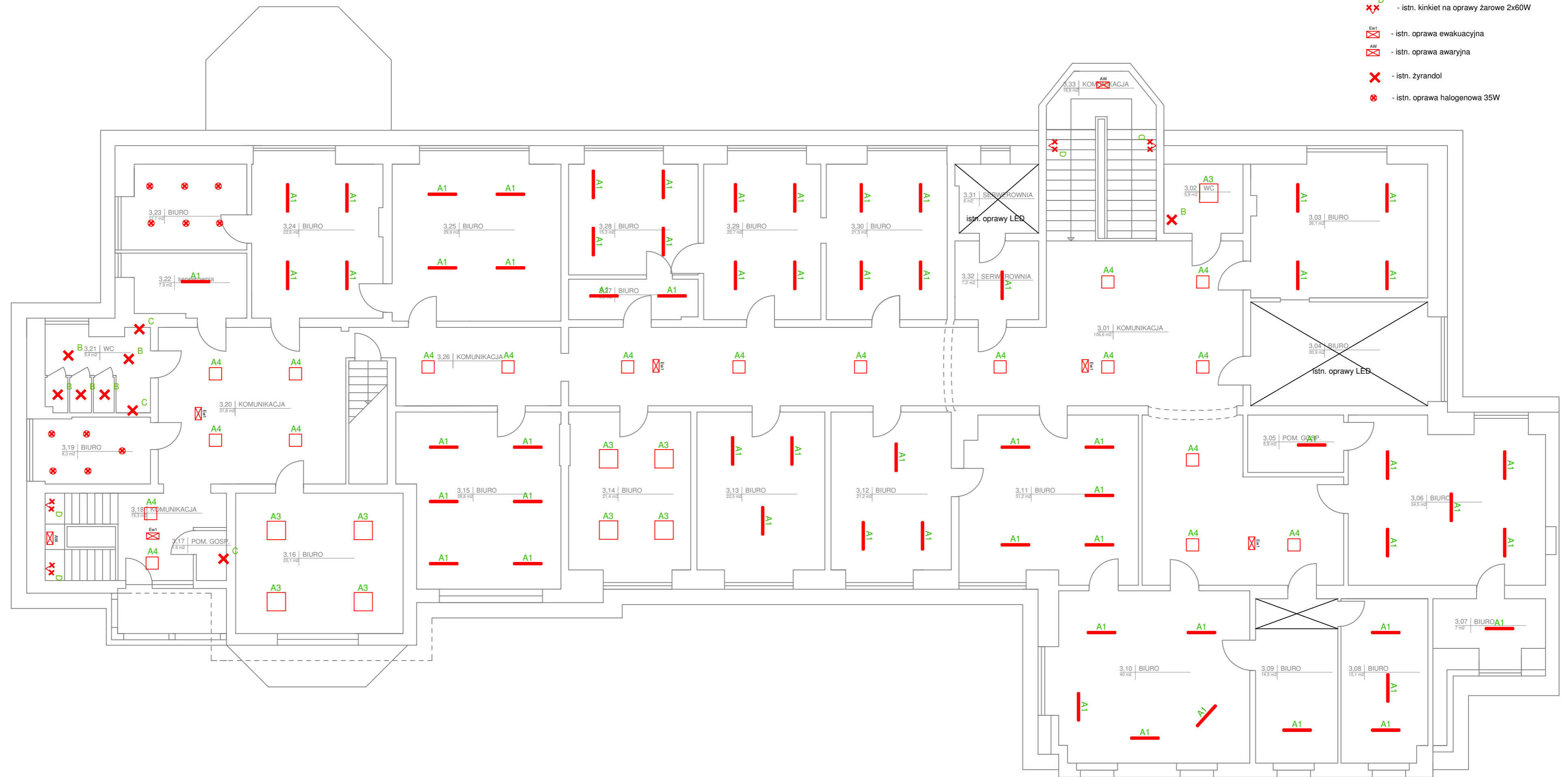



<p>USPOL WISŁOZE s.p.a.          ul. Chmielna 1, 86-200 Chelmno          tel. 054 421 10 00          fax. 054 421 10 01          www.uspol.com.pl</p>	INWESTOR: <b>Urząd Miasta Chelmno</b> ul. Dworcowa 1, 86-200 Chelmno	Tytuł rysunku: Rzut I piętra - /inwentaryzacja/		WERSJA: A	NR PROJEKTU: 814/2020	
	OBIEKT: TERMOMODERNIZACJA ZWIĄZANA Z WYMIANA OŚWIETLEŃ NA LED-OWE W BUDYNKU URZĘDU MIASTA UL. DWORCOWA 1, 86-200 Chelmno	Funkcja: mgr inż. Jakub Paczkowski	Nr uprawnień: KUP/0077/PWOE/10	Podpis: _____	DATA: 07.2020	LICZBA ARKUSZY: 1/1
	Sprawdził: inż. Zdzisław Paczkowski	Skala rysunku: 1:100	Identyfikator: SP1.7342/128/T091-92	_____	NR RYSUNKU: E8	_____
	_____					

# Rzut II piętra

LEGENDA:

- A1 - istn. oprawa świetłkowa 2x36W
- A2 - istn. oprawa świetłkowa 2x58W
- A3 - istn. oprawa świetłkowa 4x18W
- A4 - istn. oprawa świetłkowa 3x24W
- ✗ B - istn. oprawa świetłkowa żarowa sufitowa
- ✗ C - istn. oprawa świetłkowa żarowa ścienna
- ✗ D - istn. kinkiet na oprawy żarowe 2x60W
- ✗ Ew1 - istn. oprawa ewakuacyjna
- ✗ Aw - istn. oprawa awaryjna
- ✗ - istn. Żyrandol
- ⊙ - istn. oprawa halogenowa 35W



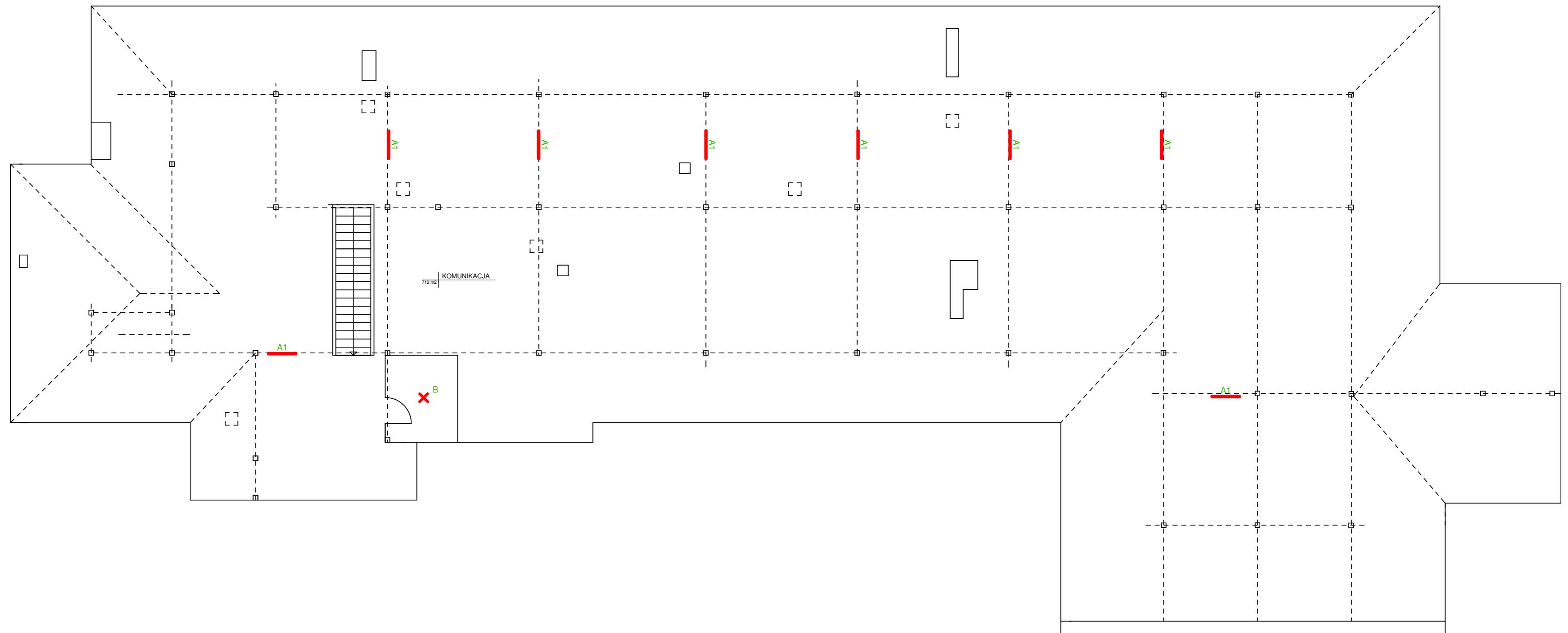
 <p>USPOL WYKONAWCA ul. Chłopska 1, 86-200 Chełmno tel. 051 7342 128 fax. 051 7342 129 www.uspol.com.pl</p>	INWESTOR: <b>Urząd Miasta Chełmno</b> ul. Chłopska 1, 86-200 Chełmno	Tytuł rysunku: <b>Rzut II piętra - /inwentaryzacja/</b>		WERSJA: A	NR PROJEKTU: 814/2020	
	OBIEKT: TERMO-MODERNIZACJA ZWIĄZANA Z WYMIANĄ OŚWIETLEŃ NA LED-OWE W BUDYNKU URZĘDU MIASTA UL. DWORCOWA 1, 86-200 Chełmno	Projektant: mgr inż. Jakub Paczkowski		Nr uprawnień: KUP/0577/PW/0E/10	DATA: 07.2020	NR ŁOŚĆ ARKUSZY: 1/1
	Sprawdził: inż. Zdzisław Paczkowski	GP.1.7342/128/T091-92	SKALA RYSUNKU: 1:100	NR RYSUNKU: E9		



# Rzut poddasza

LEGENDA:

- A1 - istn. oprawa świetłkowska 2x36W
- A2 - istn. oprawa świetłkowska 2x58W
- A3 - istn. oprawa świetłkowska 4x18W
- A4 - istn. oprawa świetłkowska 3x24W
- X<sup>B</sup> - istn. oprawa świetłkowska żarowa sufitowa
- X<sup>C</sup> - istn. oprawa świetłkowska żarowa ścienna
- X<sup>D</sup> - istn. kinkiet na oprawy żarowe 2x60W
- Ew1 - istn. oprawa ewakuacyjna
- AW - istn. oprawa awaryjna
- X - istn. żyrandol
- ⊗ - istn. oprawa halogenowa 35W



<p>USPOL WISPOL Sp. z o.o. ul. Dworcowa 1, 86-200 Chełmno tel. 051 734 12 00 fax 051 734 12 01 www.uspolwispol.pl</p>	INWESTOR:	Tytuł rysunku:		WERSJA:	NR PROJEKTU:	
	Urząd Miasta Chełmno	Rzut poddasza - /inwentaryzacja/		A	814/2020	
	OBIEKT:	Funkcja:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:	NR ILOŚĆ ARKUSZY:
	TERMO-MODERNIZACJA ZWIĄZANA Z WYMIANĄ OŚWIETLEŃ NA LED-OWE W BUDYNKU URZĘDU MIASTA UL. DWORCOWA 1, 86-200 Chełmno	mgr inż. Jakub Paczkowski	KUP/0077/PWCE/10			1/1
	Sprawił:	inż. Zdzisław Paczkowski	GP1.7342/128TO/91-92	SKALA RYSUNKU:	NR RYSUNKU:	
				1:100	E10	